Title	代數方程式ニ就イテ
Author(s)	春木, 博
Citation	全国紙上数学談話会. 233 p.878-p.879
Issue Date	1942-03-18
oaire:version	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74954
rights	
Note	

1023. 代數方程式ニ就イテ

森木　　博（神高商船）

n次ノ代數方程式 $(a_0+ib_0)x^n+\cdots\cdots+(a_k+ib_k)x^{n-k}$ $+\cdots\cdots+(a_n+ib_n)=0$ ニ於テ $a_0\geqq a_1\geqq a_2\geqq\cdots\cdots\geqq a_n>0$, $b_0\geqq b_1\geqq b_2\geqq\cdots\cdots\geqq b_n>0$ ナラバ任意ノ根ヲαトスルトキ $|\alpha|\leqq\rho$ $(1<\rho<\sqrt{2})$ ナルコトガ證明サレテヰルガ、今如何ナル條件ヲ係數 a_k, b_k ニ與ヘタナラバ單位円内ニnケノ根ヲ持ツカ？

次ニ簡單ナル一定理ヲ述ベヨウ。

（定理）　$f(x)=(a_0+ib_0)x^n+\cdots\cdots+(a_k+ib_k)x^{n-k}$

$+\cdots\cdots+(a_n+i\,b_n)=0$

ニ於テ $a_0>a_1>a_2>\cdots\cdots>a_n>0$, $b_k=\lambda a_{n-k}$ $(k=0, 1, 2, \cdots\cdots, n)$, $|\lambda|<1$ ナラバ $f(x)=0$ ノ任意ノ根ハ単位円内ニアル。

(証明) $f(x)=(a_0x^n+\cdots\cdots+a_kx^{n-k}+\cdots\cdots+a_n)$

$+i(b_0x^n+\cdots\cdots+b_kx^{n-k}+\cdots\cdots+b_n)$

シカルニ $b_k=\lambda a_{n-k}$ ナルニヨリ

$$b_0x^n+\cdots\cdots+b_kx^{n-k}+\cdots\cdots+b_n$$

$$=\lambda x^n\left(\frac{a_0}{x^n}+\cdots\cdots+\frac{a_{n-k}}{x^k}+\cdots\cdots+a_n\right)$$

故ニ $|x|=1$ デハ

$$|i(b_0x^n+\cdots\cdots+b_kx^{n-k}+\cdots\cdots+b_n)|$$

$$=|\lambda|\left|\frac{a_0}{x^n}+\cdots\cdots+\frac{a_{n-k}}{x^k}+\cdots\cdots+a_n\right|$$

$$=|\lambda|\,|a_0x^n+\cdots\cdots+a_{n-k}x^k+\cdots\cdots+a_n|$$

$$<|a_0x^n+\cdots\cdots+a_{n-k}x^k+\cdots\cdots+a_n|$$

故ニるーしえーノ定理ニヨリ $f(x)=0$ ト $a_0x^n+\cdots+a_n=0$ トノ二ツノ方程式ハ $|x|<1$ デ同数ノ根ヲモツ。シカモ $a_0x^n+\cdots\cdots+a_n=0$ ノ根ハスベテ $|x|<1$ ニアルカラ(掛谷ノ定理), $f(x)=0$ ハ $|x|<1$ デ n 箇ノ根ヲ持ツ。

(完)